

CLIPPEDIMAGE= JP402219834A  
PAT-NO: JP402219834A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02219834 A  
TITLE: HEAVY-LOAD PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: September 3, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAJIMA, ICHIRO

MATSUKA, AKIHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

BRIDGESTONE CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01039254

APPL-DATE: February 21, 1989

INT-CL\_(IPC): C08L007/00; B60C001/00 ; B60C015/06 ;  
C08K003/04 ; C08L009/00

US-CL-CURRENT: 152/525,152/542

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the durability of a tire by improving the abrasion resistance and rigidity of its rubber chafer by making the rubber chafer from a rubber composition comprising a specified rubber component and carbon black.

CONSTITUTION: A rubber composition is obtained by mixing 100 pts.wt. rubber component comprising 30-90 pts.wt. butadiene rubber and 70-10 pts.wt. natural and/or isoprene rubber with 30-100 pts.wt. carbon black of a cetyltrimethylammonium bromide adsorption specific surface area of 130-150m<sup>2</sup>/g and a dibutyl phthalate absorption >130ml/100g and optionally stearic acid, zinc white, an antioxidant, a vulcanization accelerator, sulfur, etc. This composition is used for the rubber chafer of a heavy-load pneumatic tire.

COPYRIGHT: (C) 1990, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-219834

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)9月3日

C 08 L 7/00

B 60 C 1/00

15/06

C 08 K 3/04

C 08 L 9/00

KCT

7006-3D

6770-4J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 重荷重用空気入りタイヤ

⑯ 特 願 平1-39254

⑰ 出 願 平1(1989)2月21日

⑱ 発 明 者 中 島 一 郎 東京都小平市小川東町3-5-5

⑲ 発 明 者 松 家 秋 彦 東京都東村山市萩山町3-8-10

⑳ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外1名

## 明 細 書

## (従来技術)

1. 発明の名称 重荷重用空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

1. ブタジエンゴム30~90重量部と、天然ゴムおよび/またはイソプレンゴム70~10重量部とから成るゴム成分 100重量部に対し、セシルトリメチルアンモニウムブロマイド (CTAB) 吸着比表面積130 ~150m<sup>2</sup>/g およびジブチルフタレート (DBP) 吸油量130 m<sup>2</sup>/100g 以上のカーボンブラック30~100 重量部を配合して成るゴム組成物をゴムチューファーとして具えたことを特徴とする重荷重用空気入りタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は重荷重用空気入りタイヤに関し、詳しくはトラック・バス、航空機、建設用車輛等に用いられる重荷重用空気入りタイヤのゴムチューファーの改良技術に関するものである。

重荷重用タイヤのゴムチューファーにおいて従来より問題となるのは、重荷重・高内圧に起因するゴムの高剛性化およびへたりと、ホイールリム部との摩擦、いわゆるリムずれによるゴムチューファーの摩耗である。

これらに対し、カーボンブラックの配合量を増加させるか若しくは高級カーボンブラックを使用してゴムを硬くし耐摩耗性を向上させたり、あるいはゴム成分にブタジエンゴム (BR) を添加して耐摩耗性を向上させたりする等の技術が採用されてきた。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、従来採られてきたゴムチューファーの耐摩耗性の向上技術は必ずしも満足のいくものではなかった。

すなわち、ゴム中のカーボンブラックを増量すると、剛性は向上するが作業性の悪化を伴い、またカーボンブラックの分散性が低下して物性の低下を招くことになる。

また、高級カーボンブラックを使用すると、へたりの改良にはなるが、発熱性の悪化を伴うことになる。

更に、ゴム成分にBRを添加した場合には、高い耐摩耗性が得られるものの、増量すると弾性率が低下し、へたりが大きくなってしまふ等の問題があった。

一方、従来より粒径が小さく、連鎖構造を持った集合体（ストラクチャー）の割合の高いカーボンブラックは知られており、例えば特開昭62-277446号公報には窒素吸着比表面積( $N_2SA$ )が $130m^2/g \sim 160m^2/g$ でDBP吸油量が $110 \sim 150mL/100g$ のカーボンブラックを天然ゴム単独系ゴム組成物に適用する技術が開示されている。しかし、かかる公報には当該ゴム組成物をゴムチューファーに適用することについて示唆はなく、しかも天然ゴム単独系における適用例のみである。この系ではかかるカーボンブラックのもつ耐摩耗性向上効果を得ることはできなかった。

ゴムチューファーのリムずれ摩耗を改良するた

めには、ゴムの耐摩耗性を向上させると同時に、剛性を高め、へたりを小さくすることが重要である。

そこで本発明の目的は、ゴムチューファーの上記問題点を解決し、発熱性の悪化を伴うことなく耐摩耗性を向上させ、同時に剛性を高め、へたりを小さくすることで、タイヤの耐久性を大幅に向上し得る技術を提供することにある。

（課題を解決するための手段）

本発明者等は上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、小粒子径、高ストラクチャーのカーボンブラックをブタジエンゴム（BR）と天然ゴム（NR）／イソプレンゴム（IR）との最適量のブレンド系に用いることにより、高補強性が得られ、高剛性、高耐摩耗性が確保でき、また上記高ストラクチャー化によってカーボンブラックの分散性が向上することから低ヒステリシスロス化が得られ、へたりの大幅改良が可能となることを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち本発明は、BR30～90重量部と、NR

および／またはIR70～10重量部とから成るゴム成分100重量部に対し、セシルトリメチルアンモニウムブロマイド（CTAB）吸着比表面積 $130 \sim 150m^2/g$ およびジブチルフタレート（DBP）吸油量 $130mL/100g$ 以上のカーボンブラック30～100重量部を配合して成るゴム組成物をゴムチューファーとして具えたことを特徴とする重荷重用空気入りタイヤに関するものである。

尚、本発明の空気入りタイヤのゴムチューファーに用いるゴム組成物においては、ゴム工業で通常使用される配合剤、例えば軟化剤、老化防止剤、加硫促進剤、加硫促進助剤等を必要に応じて通常の配合量の範囲で適宜配合することができるのは勿論のことである。

（作用）

本発明においてはゴム成分100重量部に対してブタジエンゴム（BR）を30～90重量部配合するブレンド系とすることを要するが、この理由はBRが30重量部未満であるとBRブレンド効果を奏せず耐摩耗性向上効果が不足し、一方90重量部

を超えると弾性率が低下し、へたりが大きくなってしまふ等の問題が出てくるからである。

また、使用するカーボンブラックはCTAB吸着比表面積およびDBP吸油量が所定の範囲内にあることを要するが、これは以下の理由による。

まず、CTAB吸着比表面積について、これが $130m^2/g$ 未満であると十分な耐摩耗性が得られず、一方 $150m^2/g$ を超えるとヒステリシスロスが高くなり、へたりを抑えられなくなる。

次に、DBP吸油量について、この値が $130mL/100g$ 未満だと、ゴム組成物の混練時に剪断力（シェア）がカーボンブラックにかからず、十分なカーボンブラックの分散が得られないため高ヒステリシスロス化し、へたりの改良ができなくなる。また、高い弾性率も得られなくなる。尚、DBP吸油量は、 $150mL/100g$ を超えてもよいが、この値を超えるとカーボンブラックの製造が困難となり、価格が高くなって好ましくない。

かかるカーボンブラックの配合量はゴム成分100重量部に対し30～100重量部の範囲内であること

を要するが、この理由は配合量が30重量部未満では高弾性および高耐摩耗性が維持できず、一方100重量部を超えるとカーボンブラックの分散不良を起こし、ヒステリシスロスが高くなってしまいうからである。

#### (実施例)

次に本発明を実施例により具体的に説明する。

以下の第1表に示す配合割合（ゴム成分100重量部に対する重量部）から成る各ゴム組成物に対し、以下の物性値を測定した。

#### CTAB吸着比表面積

ASTM D-3765-85 に準拠して実施した。

#### DBP吸油量

JIS K6221-1982 A法に準拠して実施した。

#### ゴム硬度(Hd)

JIS K6301スプリング式硬さ試験によった。

#### レジリエンス

ダンロップトリブメータにて室温で測定した。

#### 耐摩耗性

ピコ摩耗試験機により測定した。結果は、比較

例1を100として指数表示した。指数が大きい程結果が良好である。

ゴムチェーファの剛性は上記ゴム硬度(Hd)によって決めることができ、またへたり量は、発熱性とよい相関関係が得られる上記レジリエンスによって決めることができ、更に耐摩耗性は上述の如くピコ摩耗によって決めることができる。

測定結果を下記の第1表に併記する。

第 1 表

	比 較 例							実 施 例									
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NR	50	50	50	50	50	50	80	50	50	50	50	50	50	50	50	50	30
BR	50	50	50	50	50	50	20	50	50	50	50	50	50	50	50	50	70
カーボンブラック	70	70	70	70	50	50	70	50	50	50	60	60	60	70	70	70	70
ステアリン酸	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
亜鉛華	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
老化防止剤 <sup>*1</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
マイクロシリコンワックス <sup>*2</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
加硫促進剤 <sup>*3</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
硫黄	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CTAB吸着比表面積 (m <sup>2</sup> /g)	80	125	135	146	135	146	135	132	150	142	132	150	142	132	150	142	142
DBP吸油量 (m <sup>2</sup> /100g)	101	131	120	110	120	110	120	145	135	132	145	135	132	145	135	132	132
レジリエンス	62	59	57	55	67	65	55	70	67	68	64	62	62	63	62	62	64
ゴム硬度(Hd)	75	77	77	77	69	68	76	76	75	75	78	77	77	80	79	79	76
耐摩耗性(指数)	100	106	106	106	90	89	92	103	100	100	110	108	108	115	111	111	115

\*1 ... 商品名: サントフレックス13

\*2 ... 商品名: サンタイトP

\*3 ... N-オキシジエチレン-2-ベンゾチアゾールスルフェンアミド(NOBS)

上記第1表より次のことが確認された。

市販のHAFカーボンブラックを使用した比較例1に比し、比較例2～7ではレジリエンス、ゴム硬度若しくは耐摩耗性のいずれかの性能が常に低下する。

これに対し、実施例1～3においてはカーボンブラックの配合量を減少させてはいるが、発熱性が大幅に向上し、その一方で硬度および耐摩耗性のいずれの低下を来すこともない。本発明に係るカーボンブラックを60重量部配合した実施例4～6においては、測定した全項目に亘り性能が向上している。また、比較例1と同一配合量とした実施例7～10においては、比較例1と発熱性が同等で、ゴム硬度および耐摩耗性が共に向上している。

次に、上記第1表に示す各ゴム組成物を実際のゴムチューブとして使用し、夫々のゴムチューブを備えた15種の1000R20 14Pのトラック用ラジアルタイヤを試作し、低内圧、重荷重のいわゆるリムずれ条件によりドラム走行させ、夫々5万Km走行後のゴムチューブの摩耗度および

へたりを評価した。

この結果比較例1～4のタイヤはへたりが大きく、へたりに起因するリムずれ摩耗が大きく、また比較例5～7はへたりは小さいものの耐摩耗性が低いためリムずれ摩耗量が大きかった。これに対して、実施例1～10のタイヤはへたりも小さく、耐摩耗性も良好なためリムずれ摩耗が良好で、タイヤの耐久性が大幅に改良されたことが確認できた。

(発明の効果)

以上説明してきた如く、本発明の重荷重ラジアルタイヤにおいては、特定のカーボンブラックをBRとNR/IRとのブレンド系に用いたゴム組成物をゴムチューブとして備えたことにより、このゴムチューブにおいて発熱性の悪化を伴うことなく耐摩耗性が向上し、同時に剛性が高まることでへたりが小さくなり、結果としてタイヤの耐久性が大幅に向上するという効果が得られる。